



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 17 289 T2** 2004.07.01

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 908 110 B1**

(51) Int Cl.⁷: **A24D 3/04**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 17 289.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 118 839.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **06.10.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.04.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **20.08.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.07.2004**

(30) Unionspriorität:

27272497 06.10.1997 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

Japan Tobacco Inc., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:

Kaneki, Kazuyo, Yokohama-shi, Kanagawa-ken

227-0052, JP; Miura, Keigo, Yokohama-shi,

Kanagawa-ken 227-0052, JP; Komatsubara,

Osamu, Yokohama-shi, Kanagawa-ken 227-0052,

JP

(74) Vertreter:

**PAe Reinhard, Skuhra, Weise & Partner GbR,
80801 München**

(54) Bezeichnung: **Filterzigarette und filter für eine Zigarette**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Filterzigarette und einen Filter für eine Zigarette und genauer eine Filterzigarette, welche einen aus einer Vielzahl an Filterstopfenabschnitten bestehenden Filterkörper und so einen Filter für eine Zigarette aufweist.

[0002] Seit kurzem ist eine Tendenz zur Bevorzugung eines milden Tabakgeschmacks für Tabakprodukte, wie beispielsweise eine Zigarette, zunehmend angestiegen. Zum Erhalt eines milden Tabakgeschmacks ist ein Verfahren zur selbständigen Ausdehnung des Schnittabaks, welche für eine Zigarette angewandt wird um das Aroma oder den Geschmack milder zu machen, und ein Verfahren zum Anfügen eines Filters an das Ende des Tabakstengels bekannt.

[0003] In der Technik des Einbauens von Filtern, um das Aroma und den Geschmack des Tabaks noch milder zu machen, ist es üblich gewesen, dass ein Filterkörper aus einer Vielzahl an Filterstopfenabschnitten besteht, wie beispielsweise ein sogenannter Doppelfilter, und aktivierter Kohlenstoff oder ähnliches in den Filterstopfenabschnitt dispergiert wird, welcher eine Position vom Mundendabschnitt entfernt angeordnet ist. Außerdem werden zum Verbinden des Filterkörpers mit dem Tabakstengel viele Ventilationsöffnungen in den Umfang eines sogenannten Mundstückpapiers gemacht. Der Zigarettengeschmack kann mittels der beim Rauchen durch die Ventilationsöffnungen eingesaugten Umgebungsluft milder gemacht werden. Außerdem wird auch ein Papier als eine Filterhülse zum Eindrehen oder Umwickeln eines Filterkörpers verwendet, welches eine höhere Luftdurchlässigkeit aufweist.

[0004] In der Technik, das Tabakaroma durch Verwendung von Ventilationsöffnungen milder zu machen, ist es jedoch notwendig eine größere Anzahl an Ventilationsöffnungen bzw. -löchern vorzusehen (beispielsweise die Ventilationsöffnungsreihen zu erhöhen) um das Tabakaroma noch milder zu machen. Dies ist vom Standpunkt der äußeren Erscheinung der Zigarette nicht vorteilhaft und ergibt eine beschränkte Luftzufuhrmenge. Wenn beispielsweise das Mundstückpapier mit vier Ventilationsöffnungsreihen versehen wird, beträgt die Luftzufuhrmenge, welche mittels einer Filterhülse mit einer Luftdurchlässigkeit von 10000 CORESTA-Einheiten geschaffen werden kann, höchstens 70%.

[0005] Andererseits wird die Filterhülse bei einer höheren Luftdurchlässigkeit teurer und somit ist die Verwendung einer Filterhülse mit einer höheren Luftdurchlässigkeit als nötig unökonomisch.

[0006] Deshalb ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Filterzigarette mit einer Vielzahl an Filterstopfenabschnitten sowie einem Filter zu liefern, wobei die äußere Erscheinung ihres Filters nicht beschädigt ist und eine große Luftzufuhrmenge ohne Verwendung einer eine höhere Luftdurchlässigkeit als nötig aufweisenden, teuren Filterhülse erlangt werden kann.

[0007] Um die Aufgabe zu erfüllen, liefert die vorliegende Erfindung einen gewissen Filterabschnitt, welcher eine Vielzahl an Filterstopfenabschnitten aufweist, welche jeweils einzeln mit einzelnen Filterstopfenhülsen umwickelt werden. Diese einzeln umwickelten Filterstopfenabschnitte werden integral mit einer integralen Filterhülse umwickelt. Solch ein Filterabschnitt ist mit einem Tabakabschnitt durch ein Mundstückpapier verbunden, welches in das Mundstückpapier perforierte Ventilationsöffnungen aufweist. Von den einzelnen Filterstopfenhülsen ist die einzelne Filterstopfenhülse, welche den in das Mundstückpapier perforierten Ventilationsöffnungen entspricht, mittels eines Papiers mit geringer Luftdurchlässigkeit gebildet und eine integrale Filterhülse, welche die mit den einzelnen Filterstopfenhülsen umwickelten Filterstopfenabschnitte integral umwickelt, ist aus einem Papier mit hoher Luftdurchlässigkeit gebildet.

[0008] Folglich liefert die vorliegende Erfindung eine Filterzigarette, welche einen Tabakabschnitt, welcher ein mit einem Zigarettenspapier umwickeltes Tabakmaterial aufweist, und einen Filterabschnitt umfasst, welcher mit einem Ende des Tabakabschnitts verbunden ist; wobei

der Filterabschnitt einen Filterkörper aufweist, welcher aus einer Vielzahl an einzelnen Filterstopfenabschnitten, einer Vielzahl an einzelnen Filterstopfenhülsen, welche die entsprechenden Filterstopfenabschnitte umwickeln und einer integralen Filterhülse, welche die Vielzahl an durch einzelne Filterstopfenhülsen umwickelte Filterstopfenabschnitte integral umwickelt,

der Tabakabschnitt und der Filterabschnitt integral mittels eines Mundstückpapiers verbunden sind, welches die integrale Filterhülse völlig bedeckt und den proximalen Endabschnitt des Zigarettenspapiers bedeckt, das Mundstückpapier eine Vielzahl an Ventilationsöffnungen entlang der Umfangsrichtung des Mundstückpapiers und eine Position entfernt von einem rauchenden Ende bzw. Rauchende des Filterabschnitts aufweist, die einzelne Filterhülse, welche den Ventilationsöffnungen entspricht, eine geringere Luftdurchlässigkeit als die integrale Filterhülse aufweist.

[0009] Vorzugsweise weist die den Ventilationsöffnungen entsprechende, einzelne Filterstopfenhülse eine Luftdurchlässigkeit von ca. einem Drittel oder weniger ($1/3$ oder weniger) als die der integralen Filterhülse auf. Die integrale Filterhülse weist auch vorzugsweise eine Luftdurchlässigkeit von 30000 CORESTA-Einheiten oder mehr auf.

[0010] Weiter wird bevorzugt, dass die Luftdurchlässigkeit der einzelnen, den Ventilationsöffnungen entsprechenden Filterstopfenhülse von 1800 bis 20000 CORESTA-Einheiten sei und/oder dass eine Luftzufuhrmenge

(Luftzuflussmenge) durch die Ventilationsöffnungen 50% oder mehr beträgt.

[0011] Außerdem liefert die vorliegende Erfindung einen Filter für eine Zigarette, welcher zusammen mit einem Filterpapier verwendet werden soll, welches eine Vielzahl an in das Papier perforierten Ventilationsöffnungen aufweist, wobei der Filter einen Filterkörper umfasst, der aus einer Vielzahl an einzelnen Filterstopfenabschnitten, einer Vielzahl an einzelnen Filterstopfenhülsen, welche um die entsprechenden Filterstopfenabschnitte gewickelt werden, und einer integralen Filterhülse besteht, welche um die mit den einzelnen Filterstopfenhülsen umwickelten Filterstopfenabschnitte integral gewickelt wird, wobei die einzelne Filterstopfenhülse, welche den Ventilationsöffnungen entsprechen soll, eine geringere Luftdurchlässigkeit als die integrale Filterhülse aufweist.

[0012] Auch bei diesem Filter wird bevorzugt, dass die einzelne Filterhülse, welche den Ventilationsöffnungen entsprechen soll, eine Luftdurchlässigkeit von ca. einem Drittel oder weniger als die der integralen Filterhülse aufweist. Die integrale Filterhülse weist auch vorzugsweise eine Luftdurchlässigkeit von 30000 CORESTA-Einheiten oder mehr auf. Weiter wird bevorzugt, dass die Luftdurchlässigkeit der einzelnen Filterstopfenhülse, welche den Ventilationsöffnungen entsprechen soll, von 1800 bis 20000 CORESTA-Einheiten sei.

[0013] Diese Zusammenfassung der Erfindung beschreibt nicht unbedingt alle notwendigen Merkmale, so dass die Erfindung auch eine Subkombination dieser beschriebenen Merkmale sein kann.

[0014] Diese Erfindung kann anhand der folgenden detaillierten Beschreibung besser erläutert werden, wenn diese zusammen mit den beiliegenden Zeichnungen genommen wird, in welchen:

[0015] **Fig. 1** eine teilweise abgeschnittene, auseinandergezogene Perspektivansicht einer Filterzigarette der vorliegenden Erfindung ist,

[0016] **Fig. 2** ein Graph ist, welcher die Ergebnisse der Beispiele 1 bis 4 der vorliegenden Erfindung zusammen mit den Ergebnissen der Vergleichsbeispiele 1 bis 4 zeigt.

[0017] Die vorliegende Erfindung wird unten mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen detaillierter beschrieben werden.

[0018] **Fig. 1** ist eine Perspektivansicht einer Filterzigarette der vorliegenden Erfindung, wobei ihr Tabakabschnitt teilweise abgeschnitten ist, in dem einzelne Filterstopfenhülsen, eine integrale Filterhülse und ein Filterpapier, welche unten detailliert beschrieben werden, entwickelt sind. Die Zigarette **Z** weist eine Struktur auf, welche der einer herkömmlichen Doppelfilterzigarette bis auf Eigenschaften der Luftdurchlässigkeit der einzelnen Filterstopfenhülsen und der integralen Filterhülse in ihrem Filterabschnitt ähnelt.

[0019] Die in **Fig. 1** veranschaulichte Filterzigarette **Z** weist einen Tabakabschnitt **20** auf, welcher ein Zigarettenpapier **22** und einen aus einem stengelförmigen, vorzugsweise zylindrischen Tabakfüllstoff bestehenden Tabakstengel **21**, welcher mit dem Zigarettenpapier **22** umwickelt ist. Ein Filterabschnitt **10** ist mit dem Filterende des Tabakabschnitts **20** verbunden.

[0020] Der Filterabschnitt **10** hat einen Filterkörper, welcher aus einer Vielzahl an Filterstopfenabschnitten besteht, welche in Reihe miteinander verbunden sind. Genauer weist der in **Fig. 1** gezeigte Filterabschnitt **20** einen sogenannten Doppelfilterkörper **11** auf, welcher aus einem ersten Filterstopfenabschnitt **11a**, welcher ein Rauch- oder Inhalations- Zigarettenabschnitt ist, und einen zweiten Filterstopfenabschnitt **11b** besteht, welcher koaxial am ersten Filterstopfenabschnitt **11a** an der stromaufwärtigen Seite im gerauchten Rauchstrom. Der erste Filterstopfenabschnitt **11a** kann eine Länge innerhalb des Bereiches von beispielsweise 5 bis 25 mm aufweisen, während der zweite Filterstopfenabschnitt **11b** eine Länge im Bereich von beispielsweise 5 bis 25 mm aufweisen kann. Der Doppelfilterkörper **11** kann gewöhnlich eine Länge innerhalb des Bereiches von beispielsweise 17 bis 30 mm aufweisen und sein Durchmesser (und somit die Durchmesser der Filterstopfenabschnitte **11a** und **11b**) kann sich innerhalb eines Bereiches von beispielsweise 7,3 bis 8,3 mm befinden.

[0021] Der erste Filterstopfenabschnitt **11a** kann aus einem sogenannten Einfachfilter bestehen, welcher nur aus herkömmlichen Filtermaterial hergestellt wird, wie beispielsweise Zelluloseacetatfasern, und der zweite Filterstopfenabschnitt **11b** kann aus oben genannten herkömmlichen Filtermaterialien bestehen, in welche ein Absorptionsmittel wie aktivierter Kohlenstoff dispergiert wird. Der Filterkörper **11** kann normalerweise einen Luftdurchdringungswiderstand von 50 bis 150 mm H₂O aufweisen.

[0022] Der erste Filterstopfenabschnitt **11a** und der zweite Filterstopfenabschnitt **11b** sind einzeln in eine erste einzelne Filterstopfenhülse oder Hülsenpapier **12a** bzw. in eine zweite einzelne Filterstopfenhülse oder Hülsenpapier **12b** eingedreht oder damit umwickelt.

[0023] Die erste einzelne Filterstopfenhülse **12a**, wenn entwickelt, hat die gleiche Breite wie die Achsenrichtungslänge des ersten Filterstopfenabschnitts **11a**. Die zweite einzelne Filterstopfenhülse **12b**, wenn entwickelt, hat die gleiche Breite wie die Achsenrichtungslänge des zweiten Filterstopfenabschnitts **11b**. Mit anderen Worten sind die Umfangsflächen des ersten Filterstopfenabschnitts **11a** und des zweiten Filterstopfenabschnitts **11b** mit der einzelnen Filterstopfenhülse **12a** bzw. der zweiten Filterstopfenhülse **12b** weder zu sehr noch zu wenig bedeckt.

[0024] Die Filterstopfenabschnitte **11a** und **11b**, welche mit den einzelnen Filterstopfenhülsen **12a** bzw. **12b** umwickelt sind, sind integral mit einer einzigen integralen Filterhülse **13** umwickelt. Die integrale Filterhülse **13** ist gleich breit wie die Achsenrichtungslänge des Doppelfilterkörpers **11** und die Umfangsfläche des Doppelfil-

ters ist somit durch zwei einzelne Filterstopfenhülsen **12a** und **12b** mit der integralen Filterhülse **13** nicht zu sehr oder zu wenig bedeckt.

[0025] Der Tabakabschnitt **20** und der Filterabschnitt **10** werden in ein perforiertes Mundstückpapier **14** eingedreht, welches eine Vielzahl an in das Papier perforierten Ventilationsöffnungen aufweist, um miteinander verbunden und integriert zu werden. Das Mundstückpapier **14** bedeckt die Umfangsfläche der integralen Filterhülse **13** vollständig und bedeckt auch einen proximalen Endabschnitt des Zigarettenpapiers **22** im Tabakabschnitt **20**. Das Mundstückpapier **14** kann aus jedem Papiermaterial, welches herkömmlich als Mundstückpapier verwendet wird bestehen.

[0026] In diesem Mundstückpapier **14** werden die mehreren Ventilationsöffnungen an vom proximalen Ende des Filters **10** entfernten Positionen (d. h. vom Filterende gegenüber dem Tabakabschnitt **20**) beispielsweise durch eine in der Technik bekannte Laserperforationsvorrichtung hergestellt. Die Ventilationsöffnungen werden so hergestellt, dass sie in Form von Reihen entlang dem Umfang des Mundstückpapiers **14** angeordnet sind.

[0027] Genauer zeigt **Fig. 1** eine große Anzahl an Ventilationsöffnungen **15a** bis **15n**, welche die erste Reihe bilden, und eine große Anzahl an Ventilationsöffnungen **16a** bis **16n**, welche die zweite Reihe bilden, welche sich in einem Abstand von beispielsweise 0,5 bis 1,5 mm von der ersten Reihe entfernt befindet. (Dieser Abstand ist der Abstand zwischen den Mitten beider Reihen, d. h., der Abstand zwischen der Reihe, mit der die Mitten der Löcher der ersten Reihe verbunden sind und der Reihe, mit der die Mitten der Löcher der zweiten Reihe verbunden sind.) Der Durchmesser jeder Ventilationsöffnung kann beispielsweise 0,1 bis 0,2 mm betragen. Die Anzahl der Ventilationsöffnungen in jeder Reihe kann z. B. 20 bis 60 betragen. Die Reihenanzahl der hergestellten Ventilationsöffnungen beträgt vorzugsweise 2 bis 4. Es ist ausreichend, dass die Luftdurchlässigkeit des Mundstückpapiers **14** selbst ca. 1000 bis 5000 CORESTA-Einheiten (ml/cm²-Minute) beträgt. Die Filterstopfenhülse, welche diesen Ventilationsöffnungen (**15a-15n** und **16a-16n**) entspricht, d. h., die Filterstopfenhülse, welche Oberflächenabschnitte aufweist, welche durch diese Ventilationsöffnungen beim Nichtvorhandensein der integralen Filterhülse ungeschützt sind, ist nur die zweite Filterstopfenhülse **12b** in der in **Fig. 1** gezeigten Ausführungsform. Die erste Filterstopfenhülse **12a** hat keine durch die Ventilationsöffnungen (**15a-15n** und **16a-16n**) ungeschützten Abschnitte, wenn die integrale Filterhülse nicht vorhanden ist und entspricht somit nicht den Ventilationsöffnungen.

[0028] Im Stand der Technik bestehen die Doppelschichten des um den Filter gewickelten Papiers (d. h., die entsprechenden einzelnen Filterstopfenhülsen zum Umwickeln der entsprechenden Filterstopfenabschnitte und die integrale Filterhülse) aus zwei Papieren mit der gleichen Luftdurchlässigkeit. Die Erfinder haben jedoch die Gesamtluftdurchlässigkeit beider Hülsen untersucht, welche aufeinander platziert wurden, wobei die Luftdurchlässigkeit der Hülsen verändert wurde. In beiden Fällen des Anordnens der integralen Filterhülse mit einer hohen Luftdurchlässigkeit an der stromaufwärtigen Seite der aus den Ventilationsöffnungen (an der Außenseite) zuströmenden Luft und der Filterstopfenhülse mit einer geringen Luftdurchlässigkeit an der stromabwärtigen Seite davon (an der Innenseite), und umgekehrt, des Anordnens der integralen Filterhülse mit einer geringen Luftdurchlässigkeit an der Außenseite und der Filterstopfenhülse mit einer hohen Luftdurchlässigkeit auf der Innenseite, wurde als Ergebnis die Gesamtdurchlässigkeit beider aufeinander platzierten Hülsen wie erwartet durch die Hülse mit der geringen Luftdurchlässigkeit entschieden. Deshalb wurde in beiden Fällen erwartet, dass die Luftzufuhrmenge (das Verhältnis der aus den Ventilationsöffnungen einströmenden Luft und der durch die Filterstopfenhülse und die integrale Filterhülse in den Zigarettenrauch gehenden Luft) durch die Hülse mit der geringen Luftdurchlässigkeit geregelt werden sollte.

[0029] Die Erfinder haben jedoch einen Filter mit zwei Hülsen mit unterschiedlichen Luftdurchlässigkeiten umwickelt, diesen Filter mit einem Tabakabschnitt durch ein perforiertes Mundstückpapier zusammengedreht, um eine Filterzigarette zu schaffen und ihre Luftzufuhrmenge gemessen. Als Ergebnis stellten die Erfinder überraschend fest, dass sich die Luftzufuhrmenge beim Anordnen der Hülse mit einer geringeren Luftdurchlässigkeit auf der Innenseite von der beim Anordnen der selben Hülse auf der Außenseite unterscheidet. Genauer haben diese Erfinder herausgefunden, dass die Zigarette, in welcher die Hülse mit der hohen Luftdurchlässigkeit auf der Außenseite ist, eine wesentlich höhere Luftzufuhrmenge aufweist, als diese, worin die selbe Hülse auf der Innenseite angeordnet wurde. Dieses Ergebnis entspricht dem absoluten Gegenteil der Erwartung der Erfinder. Die vorliegende Erfindung ist auf dieses Ergebnis basiert.

[0030] Vom oben genannten Ergebnis ausgehend wurden weitere Untersuchungen durchgeführt und folglich wurde herausgefunden, dass es bevorzugt wird, dass die äußere integrale Filterhülse (der Hülse in **Fig. 1** entsprechend) zum integralen Umwickeln der Filterstopfenabschnitte eine höhere Luftdurchlässigkeit von 30000 CORESTA-Einheiten oder mehr hat und dass, wenn unter den einzelnen Filterstopfenhülsen (entsprechend den Filterstopfenhülsen **12a** und **12b** in **Fig. 1**) zum einzelnen Umwickeln des entsprechenden Filterstopfenabschnitts (entsprechend den Filterstopfenabschnitten **11a** und **11b** in **Fig. 1**), nur die Filterstopfenhülse (entsprechend der Filterstopfenhülse **12b** in **Fig. 1**), welche den, in das Mundstückpapier perforierten Ventilationsöffnungen entspricht (d. h., welches freie Oberflächenabschnitte durch die Ventilationsöffnungen bei Nichtvorhandensein der integralen Filterhülse hat, wie oben beschrieben) eine niedrigere Luftdurchlässigkeit aufweist als die integrale Filterhülse (vorzugsweise eine Luftdurchlässigkeit von einem Drittel oder weniger der Luft-

durchlässigkeit der integralen Filterhülse), wobei eine erwünschte Verbesserung bei der Luftzufuhr ausreichend geschaffen werden kann.

[0031] In diesem Fall hat die Filterstopfenhülse, welche nicht den Ventilationsöffnungen entspricht (d. h., die der ersten Filterstopfenhülse **12a** in **Fig. 1** entsprechende Filterstopfenhülse), unter den Filterstopfenhülsen **12a** und **12b** in welchen die Filterstopfenabschnitte **11a** und **11b** eingedreht sind, keinen Einfluss auf das oben genannte Luftzufuhrverhältnis. Somit kann die Filterstopfenhülse **12a**, welche nicht den Ventilationsöffnungen entspricht, ein Papier mit irgendeiner Luftdurchlässigkeit sein. Natürlich wird, wenn die Ventilationsöffnungen so hergestellt werden, dass die erste Filterstopfenhülse **12a** den Ventilationsöffnungen entspricht, das oben genannte Verhältnis mit der integralen Filterhülse **13** (d. h., die Luftdurchlässigkeit geringer als die integrale Filterhülse, vorzugsweise die Luftdurchlässigkeit von einem Drittel oder weniger der Luftdurchlässigkeit der integralen Filterhülse **13**) auch bei der ersten Filterstopfenhülse **12a** angewandt.

[0032] In dem Fall, in dem die integrale Filterhülse **13** auf gleiche Weise wie oben eine höhere Luftdurchlässigkeit als die zweite Filterstopfenhülse **12b** hat, kann der Filter mit der oben genannten Struktur eine Luftzufuhrmenge von 50% oder mehr aufweisen, wenn die im Mundstückpapier hergestellten Ventilationsöffnungen in zwei Reihen geschaffen sind, wie in Beispielen weiter unten beschrieben werden wird.

[0033] Somit weist die integrale Filterhülse **13** vorzugsweise eine hohe Luftdurchlässigkeit von 30000 CORESTA-Einheiten oder mehr auf, aber die zweite Filterstopfenhülse **12b**, welche den Ventilationsöffnungen entspricht, kann normalerweise eine Luftdurchlässigkeit von 1800 bis 20000 CORESTA-Einheiten aufweisen.

[0034] Es wurde herausgefunden, dass falls die Luftdurchlässigkeit der zweiten Filterstopfenhülse **12b**, d. h., der Filterstopfenhülse, welchen den Ventilationsöffnungen entspricht, 7000 bis 20000 CORESTA-Einheiten beträgt, wird die Luftzufuhrmenge im Wesentlichen konstant, wodurch eine stabile Luftzufuhrmenge geschaffen wird, sogar falls sich die Luftdurchlässigkeit der Filterstopfenhülse **12b** verändert.

[0035] Zurück zur **Fig. 1**: der Tabakabschnitt **20** in der Filterzigarette der vorliegenden Erfindung hat einen Zigarettenstengel **21** aus Tabakmaterial, wie z. B. Schnittabak und ausgedehnter Schnittabak. Der Tabakstengel **21** ist mit einem herkömmlichen Zigarettenpapier **22** umwickelt. Wie oben beschrieben, ist der Tabakabschnitt **20** mit dem Filterabschnitt **10** durch das perforierte Mundstückpapier **14** verbunden, so dass ein Ende des Abschnitts **20** mit dem Filterabschnitt **10** verbunden ist. Das perforierte Mundstückpapier **14** verläuft von der integralen Filterhülse **13** zu der Zigarettenhülse **22**, so dass der proximale Endabschnitt der Zigarettenhülse **22** mit dem Mundstückpapier **14** bedeckt ist.

[0036] Wie aus der vorangehenden Beschreibung der Filterzigarette hervorgeht, wird der Filter für eine Zigarette nach der vorliegenden Erfindung zusammen mit dem Mundstückpapier verwendet, welches die darin hergestellten Ventilationsöffnungen aufweist. In Bezug auf **Fig. 1**, wird die Ausführungsform des Filters für eine Zigarette nach der vorliegenden Erfindung nochmals im Kurzen zur Zweckmäßigkeit des Verstehens beschrieben werden. Der Filter nach der vorliegenden Erfindung weist den Filterkörper **11** auf, welcher aus einer Vielzahl an beispielsweise zwei Filterstopfenabschnitten **11a** und **11b** besteht. Die Filterstopfenabschnitte **11a** und **11b** werden direkt und einzeln in die jeweilige Filterhülse **12a** und **12b** eingedreht. Die in die entsprechenden Filterstopfenhülsen **12a** und **12b** eingedrehten Filterabschnitte **11a** und **11b** sind integral in die integrale Filterhülse **13** mit einer Luftdurchlässigkeit von vorzugsweise 30000 CORESTA-Einheiten oder mehr eingedreht. Wenn der Filter zusammen mit dem perforierten Mundstückpapier **14** verwendet wird (d. h., der Filter ist mit dem Tabakabschnitt **20** durch das perforierte Mundstückpapier **14** zusammengedreht), weist die Filterstopfenhülse **12b**, welche den Ventilationsöffnungen (**15a** bis **15n** und **16a** bis **16n**) entspricht, eine Luftdurchlässigkeit auf, welche das oben genannte Verhältnis mit der integralen Hülse **13** erfüllt (geringer als die Durchlässigkeit der integralen Filterhülse, vorzugsweise ein Drittel der Luftdurchlässigkeit der integralen Filterstopfenhülse **13**).

[0037] Wenn der erste einzeln in die erste Filterstopfenhülse **12a** gedrehte Filterstopfenabschnitt **11a** durch ein A dargestellt wird und der zweite einzeln in die zweite Filterstopfenhülse **12b** gedrehte Filterstopfenabschnitt **11b** in so einem Filter durch ein B dargestellt wird, ist es eine allgemeine üblich, dass eine Vielzahl an Einheiten eines verbundenen Körpers BAAB zusammengesetzt werden und mittels einer integrierten Filterhülse integriert werden um ein Produkt zu schaffen (z. B. BAABBAAB, BAABBAABBAAB). Bei der Herstellung der Filterzigarette wird dieses integrierte Produkt zuerst zwischen den zwei angrenzenden Filterstopfenabschnitten B und B geschnitten um die mehrfach verbundenen Körper zu erhalten. Dann werden die Tabakabschnitte **20** an beiden B Enden jedes der verbundenen Körper angebracht und werden mit beiden Enden durch das perforierte Mundstückpapier verbunden. Dieses perforierte Mundstückpapier **14** weist eine Form auf, bei der zwei Teile des in **Fig. 1** gezeigten Mundstückpapiers **14** an ihren proximalen Enden symmetrisch miteinander verbunden werden. Anschließend werden das Mundstückpapier und die integrale Filterhülse des mit dem Filter verbundenen Körpers, dessen beide Enden mit den Filterabschnitten **20** verbunden sind, geschnitten, so dass die angrenzenden Filterstopfenabschnitte A und A abgeschnitten werden. Somit werden zwei Filterzigaretten erhalten. Dieser angeschlossene Körper, sowie der Filter für eine Zigarette, welche sich in so einer Form befindet, dass die angeschlossenen Körper zusammengelegt werden, liegt auch innerhalb des Auszugs der vorliegenden Erfindung.

[0038] Die vorliegende Erfindung wird mittels nun folgenden Beispielen beschrieben werden.

[0039] Beispiele 1 bis 5 und Vergleichsbeispiele 1 bis 5:

Zuerst wurden zwei in Tabelle 1 unten gezeigte Hülsen (d. h., eine Hülse, welche der ersten Filterstopfenhülse **12b** in **Fig. 1** entspricht, auf welche sich hiernach als die Filterstopfenhülse bezogen werden wird, und eine Hülse entsprechend der integralen Filterhülse **13**, auf welche sich hiernach als die integrale Filterhülse bezogen werden wird) aufeinander platziert, so dass die integrale Filterhülse auf der Filterstopfenhülse angeordnet wäre. In Bezug auf die Doppelschichthülse, wurde das Durchlässigkeitsgrad der durch die Hülsen gehenden Luft von der Filterstopfenhülseseite gemessen (gesamte Luftdurchlässigkeit). Für diese Messung wurde ein Luftpermeameter (Produktname: PPM100), welches bei Filtrona Co., Ltd. erhältlich ist, verwendet.

[0040] Erhaltene Ergebnisse werden in Tabelle 1 gezeigt (die. Spalte der gesamten Luftdurchlässigkeit). Es geht aus diesen Ergebnissen hervor, dass die gesamte Luftdurchlässigkeit der zwei aufeinander platzierten Hülsen durch die Hülse entschieden ist, welche eine geringere Luftdurchlässigkeit aufweist.

[0041] Als nächstes wurden ein perforiertes Mundstückpapier, eine Filterstopfenhülse und eine integrale Filterhülse verwendet, welche in Tabelle 1 gezeigt werden, um Doppelfilter zu erhalten, welche die in **Fig. 1** gezeigte Struktur durch ein herkömmliches Verfahren aufweisen. In diesem Fall war das Material der ersten in **Fig. 1** gezeigten Filterstopfenhülse **12a** das gleiche wie das Material der zweiten Filterstopfenhülse **12b**.

[0042] Unter Verwendung der Doppelfilter wurden Filterzigaretten hergestellt, welche einen Durchmesser von 7,9 mm und eine Gesamtlänge von 84 mm hatten. Der Schnittabak, welcher die Zigarettenstengel **21** bildet war eine Mischung aus Schnittabak für herkömmliche Zigarettenprodukte. Ihre Füllichte betrug 220 mg/cm³. Die Luftdurchlässigkeit des Zigarettenpapiers **22** betrug 35 CORESTA- Einheiten. Die Länge des einfachen Filterstopfenabschnitts (der erste Filterstopfenabschnitt **11a** in **Fig. 1**) am proximalen Abschnitt des Doppelfilters betrug 10 mm und sein Luftdurchdringungswiderstand betrug 46 mmH₂O wenn bei einer Luftströmungsgeschwindigkeit von 17,5 ml/Sekunde eingesaugt. Die Länge des Filterstopfenabschnitts (der zweite Filterstopfenabschnitt **11b** in **Fig. 1**), welcher mit dem einfachen Filterstopfenabschnitt verbunden ist, betrug 15 mm und sein Luftdurchdringungswiderstand betrug 69 mmH₂O, wenn bei einer Luftströmungsgeschwindigkeit von 17,5 ml/Sekunde eingesaugt.

[0043] Das Mundstückpapier **14** war ein Papier in das zwei Ventilationsöffnungsreihen gemacht wurden (durch L(2) gekennzeichnet) oder ein Papier in das vier Ventilationsöffnungsreihen gemacht wurden (durch L(4) gekennzeichnet). Die Anzahl der effektiven Ventilationsöffnungen betrug **46** in jeder Reihe. Im Falle der L(2), wurden die Mitten der Ventilationsöffnungsreihen bei 13,5 mm und 15 mm vom proximalen Filterende entfernt positioniert (das Rauchende). Im Falle der L(4), wurden die Mitten der Ventilationsöffnungsreihen bei 12 mm, 13,3 mm, 14,6 mm und 15,9 mm vom proximalen Filterende entfernt positioniert. Die Luftdurchlässigkeit des Mundstückpapiers **14** selbst wird in Tabelle 1 gezeigt.

[0044] Die vorbereiteten Filterzigaretten wurden an ihren Filterenden durch Verwendung eines Messgerätes geraucht (ein automatisches Ventilationsmeter AVM, welches bei Filtrona Co., Ltd. erhältlich ist), um einströmende Verhältnisse der Umgebungsluft von den Ventilationsöffnungen zu messen, d. h., Filterluftzufuhrmenge (Vf). Dadurch erhaltene Ergebnisse werden auch in Tabelle 1 gezeigt (die Spalte des Vf Wertes (%)).

[0045] Die Ergebnisse, die über die Filterzigaretten der Beispiele 1 bis 4 und der Vergleichsbeispiele 1 bis 4 werden als Graph in **Fig. 2** gezeigt. In **Fig. 2** hängt eine Linie mit den Beispielen 1 bis 4 zusammen und ihre Vf Werte werden als Funktion der gesamten Luftdurchlässigkeit (durch die Abszisse in **Fig. 2** gezeigt) der ganzen Filterstopfenhülse und der integralen Filterhülse dargestellt, welche aufeinander platziert sind. Eine Linie b hängt mit den Vergleichsbeispielen 1 bis 4 zusammen und ihre Vf Werte werden als Funktion des Gesamtluftzufuhrwertes (durch die Abszisse in **Fig. 2** gezeigt) der gesamten Filterstopfenhülse und der integralen Filterhülse, welche aufeinander positioniert sind, dargestellt.

[0046] Die Linie a, welche die Beispiele der vorliegenden Erfindung betrifft, stellt auch einen Vf Wert als gemessenen Wert dar, falls die Luftdurchlässigkeit der Filterstopfenhülse 34600 beträgt.

Tabelle 1

	Luft- durchlässigkeit des Mundstück- papiers (CU*)	Luft- durchlässigkeit der Filter- stopfenhülle (CU*)	Luft- durchlässigkeit der Filterhülle (CU*)	gesamte durchlässigkeit (CU*)	Luft- durchlässigkeit	Vf-Wert (%)
Beispiele	1	1840		1830		51,4
	2	4200		4210		55,6
	3	7230	L(2)	7020		59,4
	4	9900	1200	8780		60,3
	5	9900	L(4) 2400	8780		75,6
Vergleichs- Beispiele	1	34600		1800		31,4
	2	34600		4110		40,5
	3	34600	L(2)	6800		44,6
	4	34600	1200	8250		49,1
	5	34600	L(4) 2400	8250		65,8

Anmerkung) : CU = CORESTA-Einheit (das gleiche wie in Fig. 2)

[0047] Wie aus den in Tabelle 1 und **Fig. 2** gezeigten Ergebnissen hervorgeht, steigt die Luftzufuhrmenge wesentlich, wenn die Doppelhülsenkonstruktion der vorliegenden Erfindung mit dem perforierten Mundstückpapier kombiniert wird. Deshalb kann der Zigarettengeschmack noch milder gemacht werden. Nach dem Filter der vorliegenden Erfindung, kann eine erwünschte Verbesserung in der Luftzufuhr geschaffen werden ohne die Reihenanzahl der Luftlöcher zu vergrößern. Wie aus **Fig. 2** offensichtlich ist, wird die Luftzufuhrmenge, wenn die Luftdurchlässigkeit der Filterstopfenhülse 7000 CORESTA-Einheiten oder mehr beträgt, im Wesentlichen konstant gehalten, wodurch eine stabile Luftzufuhrmenge geschaffen wird, ohne Rücksicht auf die Änderung in den Luftdurchlässigkeiten der Filterstopfenhülse **12b**.

[0048] Wie oben beschrieben wurde, werden durch die vorliegende Erfindung eine Filterzigarette, bei der die Erscheinung ihrer Spitze nicht beschädigt ist und eine hohe Luftzufuhrmenge erhalten werden kann, ohne Verwendung einer teuren Filterstopfenhülse, welche eine hohe Luftdurchlässigkeit hat, sowie ein Filter für eine Zigarette geschaffen, welcher zusammen mit dem perforierten Mundstückpapier verwendet werden soll.

Patentansprüche

1. Eine Filterzigarette (Z), **dadurch gekennzeichnet**, dass sie einen Tabakabschnitt (**20**), welcher ein mit einem Zigarettenpapier (**22**) umwickeltes Tabakmaterial aufweist, und einen Filterabschnitt (**11**) umfasst, welcher mit einem Ende des Tabakabschnitts (**21**) verbunden ist, wobei der Filterabschnitt einen Filterkörper aufweist, welcher aus einer Vielzahl an einzelnen Filterstopfenabschnitten (**11a**, **11b**), einer Vielzahl an einzelnen Filterstopfenhülsen (**12a**, **12b**) mit welchen die entsprechenden Filterstopfenabschnitte umwickelt werden und einer integralen Filterhülse (**13**) besteht, mit welcher die mit den einzelnen Filterstopfenhülsen umwickelte Vielzahl an Filterstopfenabschnitten integral umwickelt wird, wobei der Tabakabschnitt und der Filterabschnitt integral mittels eines Mundstückpapiers (**14**) verbunden sind, welches die integrale Filterhülse vollkommen und den proximalen Endabschnitt des Zigarettenpapiers bedeckt, wobei das Mundstückpapier eine Vielzahl an Ventilationsöffnungen (**15a–15n**, **16a–16n**) entlang der Umfangsrichtung des Mundstückpapiers und an einer Position entfernt von einem rauchenden Ende bzw. Rauchende des Filterabschnitts aufweist, wobei die einzelne Filterstopfenhülse, welche den Ventilationsöffnungen entspricht, eine geringere Luftdurchlässigkeit aufweist als die integrale Filterhülse.

2. Filterzigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die den Ventilationsöffnungen entsprechende einzelne Filterstopfenhülse eine Luftdurchlässigkeit von ca. einem Drittel oder weniger der des integralen Filterpapiers aufweist.

3. Filterzigarette nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die den Ventilationsöffnungen entsprechenden einzelnen Filterstopfenhülsen bzw. -umhüllungen eine Luftdurchlässigkeit von 1800 bis 20000 CORESTA-Einheiten aufweist.

4. Filterzigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die integrale Filterhülse eine Luftdurchlässigkeit von 30000 CORESTA-Einheiten oder mehr aufweist.

5. Filterzigarette nach Anspruch 1, welche eine Luftzuflussmenge durch die Ventilationsöffnungen von 50% oder mehr aufweist.

6. Filterzigarette nach Anspruch 2, welche eine Luftzuflussmenge durch die Ventilationsöffnungen von 50% oder mehr aufweist.

7. Filter (**10**) für eine Zigarette (Z), welche zusammen mit einem Mundstückpapier (**14**) verwendet werden soll, welches eine Vielzahl an dort hinein gemachten Ventilationsöffnungen (**15a–15n**, **16a–16n**) aufweist, wobei der Filter dadurch gekennzeichnet ist, dass er einen Filterkörper (**11**) umfasst, welcher aus einer Vielzahl an einzelnen Filterstopfenabschnitten (**11a**, **11b**), einer Vielzahl an einzelnen Filterstopfenhülsen (**12a**, **12b**), mit welchen die entsprechenden Filterstopfenabschnitte umwickelt werden, und einer integralen Filterhülse (**13**) besteht, mit welcher die mit den einzelnen Filterstopfenhülsen umwickelten Filterstopfenabschnitte umwickelt werden, wobei die einzelne Filterstopfenhülse, welche den Ventilationsöffnungen entsprechen soll, eine geringere Luftdurchlässigkeit als die integrale Filterhülse aufweist.

8. Filter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelne Filterstopfenhülse, welche den Ventilationsöffnungen entsprechen soll, eine Luftdurchlässigkeit von ca. einem Drittel oder weniger der der integralen Filterhülse aufweist.

9. Filter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelne Filterstopfenhülse, welche den Ventilationsöffnungen entsprechen soll, eine Luftdurchlässigkeit von 1800 bis 20000 CORESTA-Einheiten aufweist.

10. Filter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die integrale Filterhülse eine Luftdurchlässigkeit von 30000 CORESTA-Einheiten oder mehr aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

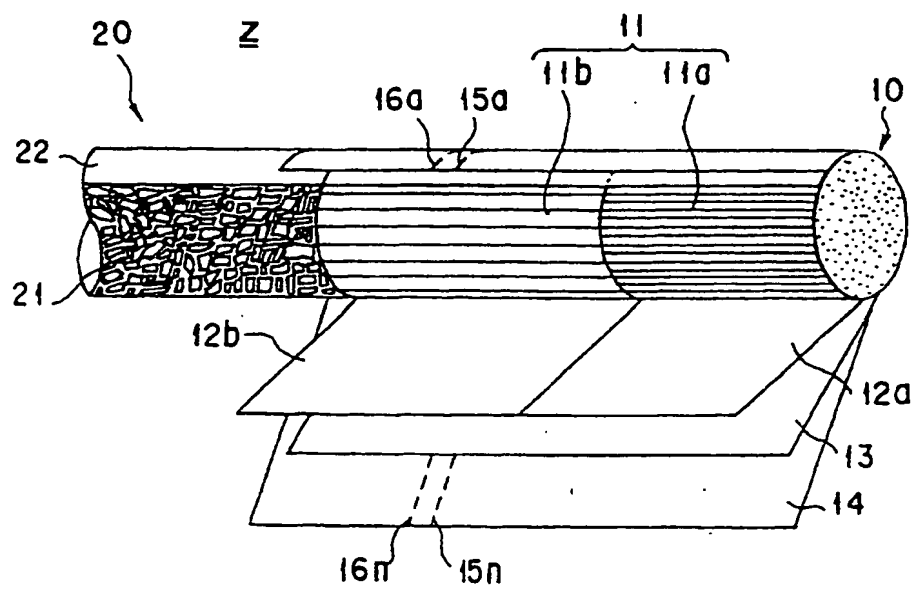


FIG. 1

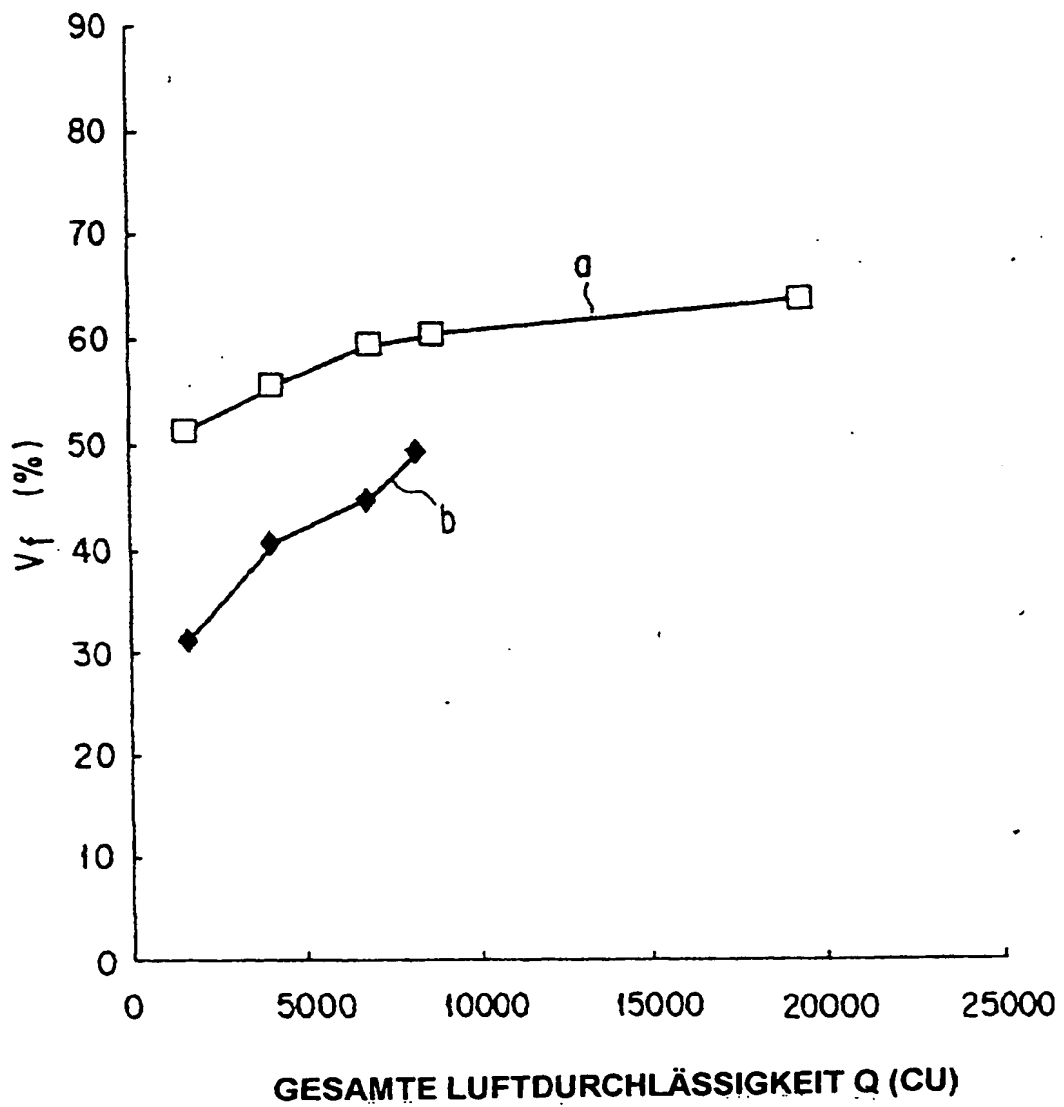


FIG. 2